

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

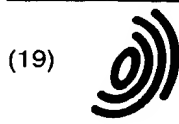
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 076 326 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.02.2001 Patentblatt 2001/07

(51) Int. Cl.⁷: **G08G 1/127**

(21) Anmeldenummer: **00117464.8**

(22) Anmeldetag: **11.08.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Steuer, Manfred**
65719 Hofheim (DE)

(74) Vertreter:
Bohnenberger, Johannes, Dr. et al
Meissner, Bolte & Partner
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

(30) Priorität: **13.08.1999 DE 19938454**

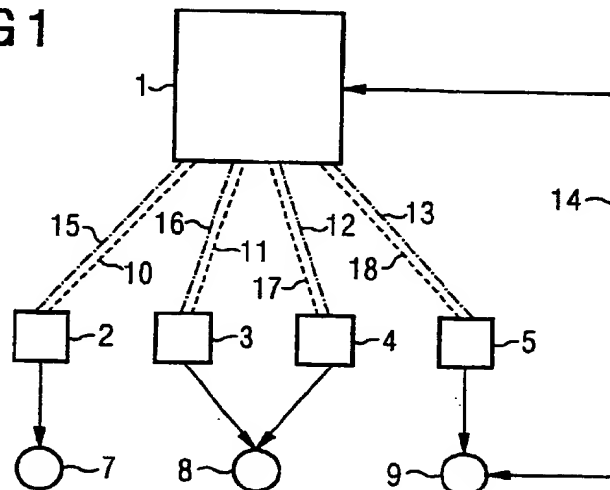
(71) Anmelder: **Tenovis GmbH & Co. KG**
60362 Frankfurt (DE)

(54) **Verfahren und Kommunikationssystem zur optimierten Steuerung einer Vielzahl von mobilen Stationen zu Zielorten**

(57) Die Erfindung schafft ein Verfahren zur optimierten Steuerung einer Vielzahl von mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) zu Zielorten (7, 8, 9) mit den folgenden Schritten: (a) Ermitteln der aktuellen Position in jeder mobilen Station (2, 3, 4, 5) mittels einer Positionsbestimmungseinrichtung und Erzeugen von Positionsdaten; (b) Übermitteln der Positionsdaten von den mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) zu mindestens einer Koordinie-

rungsstation (1); (c) Auswerten der übermittelten Positionsdaten der mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) und Erzeugen von Befehlsdaten zur Optimierung der Bewegungen der mobilen Stationen zu den jeweiligen Zielorten (7, 8, 9) in der Koordinierungsstation (1); (d) Übermitteln der Befehlsdaten von der Koordinierungsstation (1) zu den mobilen Stationen (2, 3, 4, 5).

FIG 1



EP 1 076 326 A2

Beschreibung

STAND DER TECHNIK

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein Kommunikationssystem zur optimierten Steuerung von mobilen Stationen zu Zielorten, insbesondere zur optimierten Steuerung einer Vielzahl von Personen-Beförderungsfahrzeugen, Transportgutbeförderungsfahrzeugen sowie von Fahrzeugen von Sicherungs- oder Hilfsdiensten.

[0002] Herkömmliche Kommunikationssysteme für Personen-Beförderungsfahrzeuge, Transportgut-Beförderungsfahrzeuge und Fahrzeugen von Sicherungs- oder Hilfsdiensten umfassen eine Koordinierungsstation, die mit den mobilen Stationen, wie beispielsweise Taxis, Krankenwagen, Speditionslastwagen, Polizeiwagen oder Feuerwehrgen über eine Sprechfunkverbindung Informationen austauscht. Die Bewegungsabläufe der verschiedenen mobilen Stationen zu verschiedenen Zielorten werden durch die zentrale Koordinierungsstation koordiniert. Beispielsweise werden Taxis zu wartenden Fahrgästen geleitet oder Feuerwehrgen zu Brandorten geführt. Die Koordinierung ist dabei von entscheidender Bedeutung. Einerseits darf die Anzahl der zu einem Zielort geleiteten mobilen Stationen nicht zu hoch sein, damit alle Zielorte durch die begrenzte Anzahl von mobilen Stationen versorgt werden können, und andererseits sollten die Zielorte innerhalb einer gewissen Zeit erreicht werden.

[0003] Bei den herkömmlichen Kommunikationssystemen für mobile Stationen erfolgt die Positionsbestimmung durch den Fahrer des Fahrzeugs, der die durch ihn ermittelte Position der mobilen Station über die Sprechfunkverbindung mündlich der zentralen Koordinierungsstation mitteilt. Die übermittelten Positionen der verschiedenen mobilen Stationen werden in der zentralen Koordinierungsstation gegebenenfalls in ein Datenverarbeitungssystem eingegeben, das die folgenden Bewegungsabläufe bzw. Einsätze der mobilen Stationen optimiert.

[0004] Diese herkömmlichen Kommunikationssysteme zur Steuerung mobiler Stationen zu Zielorten weisen eine Reihe von Nachteilen auf. Da die Positionsbestimmung durch den Fahrer erfolgt, ist die mündlich mitgeteilte Position oft sehr ungenau oder sogar falsch, insbesondere wenn der Fahrer in dem Einsatzgebiet nur über mangelnde Ortskenntnisse verfügt. Ferner benötigt der Fahrer zur Positionsbestimmung Zeit, die zu Verzögerungen beim Einsatz der mobilen Station führen. Handelt es sich bei der mobilen Station beispielsweise um einen Krankenwagen, können selbst sehr kurze zeitliche Verzögerungen aufgrund der durch den Fahrer vorgenommenen Positionsbestimmung zu einer erheblichen Verschlechterung des Gesundheitszustandes bei dem abzuholenden Patienten führen. Durch den Positionsbestimmungsvorgang wird der Fahrer der Mobilstation vom eigentlichen Fahren des Fahr-

zeugs abgelenkt, so daß auch eine zusätzliche Unfallgefahr besteht.

[0005] Da sowohl die ermittelten Positionen der mobilen Stationen als auch die Einsatzbefehle der Koordinierungsstation an die mobilen Stationen mündlich über eine Sprechfunkverbindung durchgegeben werden, kann es aufgrund der oft gestörten Sprechfunkverbindung zu Mißverständnissen und somit Fehlleitungen der mobilen Stationen kommen. Sprechfunkverbindungen sind oft durch räumliche Verschattungen im Funkweg oder aufgrund der begrenzten Reichweite gestört.

VORTEILE DER ERFINDUNG

[0006] Das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie das erfindungsgemäße Kommunikationssystem mit den im Patentanspruch 28 angegebenen Merkmalen weisen den Vorteil auf, daß die mobilen Stationen zuverlässig und schnell zu den Zielorten geleitet werden. Darüber hinaus werden die Fahrer durch das erfindungsgemäße Verfahren und das erfindungsgemäße Kommunikationssystem in ihrer Tätigkeit erheblich entlastet, da sie die Positionsbestimmungen nicht mehr selbst vornehmen müssen.

[0007] Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, daß die aktuelle Position der jeweiligen mobilen Station automatisch durch eine Positionsbestimmungseinrichtung ermittelt und an eine Koordinierungsstation übertragen wird.

[0008] In den Unteransprüchen finden sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Patentanspruch 1 angegebenen erfindungsgemäßen Verfahrens und des im Patentanspruch 21 beanspruchten erfindungsgemäßen Kommunikationssystems.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung werden die Positionsdaten und die Befehlsdaten über eine Funkverbindung in einen separaten Datenübertragungskanal übermittelt.

[0010] Dies hat den Vorteil, daß die Daten schnell und störicher übertragen werden.

[0011] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung bestehen zwischen den mobilen Stationen und der Koordinierungsstation jeweils zusätzliche separate Sprechfunkverbindungen zur Übermittlung von Sprechsignalen.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind an den Zielorten jeweils Zielort-Stationen vorgesehen, die über ein Kommunikationsnetz mit der Koordinierungsstation verbunden sind.

[0013] Dies bietet den besonderen Vorteil, daß die Zielorte über das bevorstehende Eintreffen der mobilen Station informierbar sind, so daß entsprechende Vorbereitungen am Zielort vorgenommen werden können.

[0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist das Kommunikationsnetz zur Verbindung der Zielort-Stationen mit der Koordinierungsstation ein

Festnetz.

[0015] Dies bietet den besonderen Vorteil, daß die Informationen über das bevorstehende Eintreffen der mobilen Station am Zielort störsicher und kostengünstig übertragen werden können.

[0016] Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung enthalten die Befehlsdaten Fahrtroutendaten, Organisationsdaten sowie Aktoren-Befehlsdaten.

[0017] Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden die Organisationsdaten für eine mobile Station gleichzeitig über das Kommunikationsnetz an die Zielort-Station desjenigen Zielortes übertragen, zu dem sich die mobile Station hinbewegt.

[0018] Dies bietet den besonderen Vorteil, daß an dem Zielort gezielt Vorbereitungen in Abhängigkeit von den Organisationsdaten getroffen werden können.

[0019] Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung weisen die Organisationsdaten Fahrkostendaten, Fahrzeugwartungsdaten, Transportgutdaten, persönliche Daten über beförderte Personen und Zielortbeschreibungsdaten auf.

[0020] Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden Verkehrsdaten in einen Speicher der Koordinierungsstation abgespeichert. Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden die Verkehrsdaten durch die mobilen Stationen an die Koordinierungsstation übermittelt oder von einem getrennten Verkehrsüberwachungssystem an die Koordinierungsstation über das Kommunikationsnetz übertragen.

[0021] Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung erfolgt die Optimierung der Bewegung der mobilen Stationen zu den Zielorten in Abhängigkeit von den Verkehrsdaten.

[0022] Dies bietet den besonderen Vorteil, daß die Verkehrslage bei der Optimierung der Bewegungsabläufe der mobilen Stationen zu den Zielorten berücksichtigt werden kann.

[0023] Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden Videodaten von den mobilen Stationen zu der Koordinierungsstation zur Überwachung der mobilen Station übertragen.

[0024] Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind Kartendaten über den Einsatzraum, in welchem sich die mobilen Stationen befinden, und Zielortpositionsdaten in einem Speicher der Koordinierungsstation abgespeichert.

[0025] Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden bei einer Änderung einer Position einer Zielort-Station neue Zielort-Positionsdaten über das Kommunikationsnetz an die Koordinierungsstation übertragen.

[0026] Dies bietet den besonderen Vorteil, daß eine Veränderung der örtlichen Lage der Zielorte bei der Optimierung der Bewegung der mobilen Stationen zu den Zielorten berücksichtigt werden kann.

[0027] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden die übermittelten Positionsdaten mit den Zielort-Positionsdaten und den Kartendaten vergli-

chen, und die Befehlsdaten in Abhängigkeit von einem Optimierungsbefehl erzeugt, der ein bestimmtes Optimierungskriterium zur Optimierung der Bewegung der mobilen Stationen zu den Zielorten angibt.

[0028] Dies bietet den besonderen Vorteil, daß die Optimierung der Bewegungsabläufe der verschiedenen mobilen Stationen zu den verschiedenen Zielorten nach unterschiedlichen Optimierungskriterien erfolgen kann.

[0029] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden Sensordaten von den mobilen Stationen zu der Koordinierungsstation übermittelt.

[0030] Dies bietet den besonderen Vorteil, daß Umgebungseinflüsse und Informationen über den Zustand des Fahrzeugs der Mobilstation bei der Optimierung der Bewegungsabläufe der Mobilstationen hin zu den Zielorten berücksichtigt werden können.

[0031] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden die Befehlsdaten für die betreffend mobile Station auf einer Anzeige der mobilen Station angezeigt.

[0032] Dies bietet den besonderen Vorteil, daß der Fahrer in schneller und bequemer Weise über den Einsatz und die Fahrt zu dem Zielort informiert wird.

[0033] Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung aktivieren die Aktoren-Befehlsdaten Aktoren der mobilen Station.

[0034] Dies bietet den besonderen Vorteil, daß bestimmte Aktoren des Fahrzeugs automatisch aktiviert werden, ohne daß der Fahrer deren Aktivierung vergessen kann.

[0035] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden die aktuelle Position der mobilen Station, die Zielort-Positionsdaten, die Kartendaten, die Organisationsdaten, die Befehlsdaten und die Verkehrsdaten auf einer Anzeige der Koordinierungsstation angezeigt.

[0036] Dies bietet den besonderen Vorteil, daß eine Bedienungsperson innerhalb der Koordinierungsstation schnell und bequem einen Gesamtüberblick über die Einsatzsituation der mobilen Stationen erhält.

[0037] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung wird jede mobile Station durch ein eigenes Symbol auf einem Bildschirm der Koordinierungsstationsanzeige angezeigt.

[0038] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung wird durch Berühren des Symbols einer mobilen Station auf der Koordinierungsstationsanzeige automatisch eine Sprechfunkverbindung zu dieser mobilen Station aufgebaut.

[0039] Dies bietet den besonderen Vorteil, daß die Bedienungsperson innerhalb der Koordinierungsstation in bequemer Weise Sprachinformationen mit dem Fahrer einer bestimmten mobilen Station austauschen kann.

[0040] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden die mobilen Stationen in Beförderungsfahrzeugen zur Beförderung von Personen oder Transportgut vorgesehen.

[0041] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiter-

bildung werden die mobilen Stationen in Feuerwehrfahrzeugen oder Polizeifahrzeugen vorgesehen.

[0042] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden die Positionsdaten der mobilen Station automatisch an die Koordinierungsstation übermittelt.

[0043] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung wird der Optimierungsbefehl mittels einer Eingabeeinrichtung der Koordinierungsstation eingegeben.

[0044] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist der Optimierungsbefehl ein Befehl zur Minimierung der Fahrstrecken der mobilen Stationen zu den Zielorten, ein Befehl zur Minimierung der Fahrzeiten einer mobilen Station zu einem Zielort oder ein Befehl zur Minimierung der Gesamtkosten bei der Bewegung der mobilen Stationen zu den Zielorten.

[0045] Dies bietet den besonderen Vorteil, daß die Optimierung nach unterschiedlichen gewünschten Optimierungskriterien erfolgen kann.

[0046] Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Positionsbestimmungseinrichtung innerhalb der mobilen Station ein GPS-Empfänger.

[0047] Dies bietet den besonderen Vorteil, daß ein bereits weltweit bestehendes hochgenaues Positionsbestimmungssystem verwendet werden kann.

ZEICHNUNGEN

[0048] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

[0049] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Kommunikationssystems zur optimierten Steuerung einer Vielzahl von mobilen Stationen;

Fig. 2 den Aufbau einer Koordinierungsstation innerhalb des erfindungsgemäßen Kommunikationssystems;

Fig. 3 den Aufbau einer mobilen Station bei dem erfindungsgemäßen Kommunikationssystem.

[0050] Fig. 1 stellt das erfindungsgemäße Kommunikationssystem zur optimierten Steuerung von mobilen Stationen zu Zielorten schematisch dar.

[0051] Das Kommunikationssystem weist eine zentrale Koordinierungsstation 1 zur Koordinierung der Bewegungsabläufe von vielen Stationen 2, 3, 4, 5 zu verschiedenen Zielorten 7, 8, 9. Die Koordinierungsstation 1 steht über Funkverbindungen 10, 11, 12, 13 mit den mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 in Verbindung. Die mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 sind in örtlich beweglichen Einrichtungen eingebaut, wie Fahrzeugen, Schiffen oder Flugzeugen.

[0052] Bei dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel wird die

mobile Station 2 zu dem Zielort 7, die mobilen Stationen 3, 4 zu dem Zielort 8 und die mobile Station 5 zu dem Zielort 9 durch die Koordinierungsstation 1 gelenkt.

[0053] An den Zielorten 7, 8, 9 sind vorzugsweise Zielort-Stationen vorgesehen, die über ein Kommunikationsnetz mit der Koordinierungsstation 1 verbunden sind. Je nach Art der Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur optimalen Steuerung der mobilen Stationen weisen nicht alle Zielorte eine Zielort-Station auf. Bei dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel besitzt der Zielort 9 eine Zielort-Station, die über ein Kommunikationsnetz bzw. eine Kommunikationsleitung 14 mit der Koordinierungsstation 1 verbunden ist. Das Kommunikationsnetz 14 ist vorzugsweise ein Festnetz.

[0054] Die mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 enthalten jeweils Positionsbestimmungseinrichtungen zur automatischen Ermittlung bzw. Bestimmung der aktuellen Position der mobilen Station. Entsprechend der ermittelten aktuellen Position werden Positionsdaten erzeugt und über die jeweiligen Funkverbindungen 10, 11, 12, 13 an die Koordinierungsstation 1 übermittelt. Innerhalb der Koordinierungsstation 1 werden die empfangenen Positionsdaten der mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 ausgewertet und in Abhängigkeit von den Positionsdaten Befehlsdaten erzeugt, die ihrerseits über die Funkverbindungen 10, 11, 12, 13 an die verschiedenen mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 übermittelt werden. Die Befehlsdaten werden dabei innerhalb der Koordinierungsstation 1 derart erzeugt, daß die Bewegungsabläufe der verschiedenen mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 zu den jeweiligen Zielorten 7, 8, 9 entsprechend einem Optimierungskriterium erfolgt, wie beispielsweise der Minimierung der Fahrstrecken der mobilen Stationen zu den Zielorten, der Minimierung der Fahrzeiten einer oder aller mobilen Stationen zu den Zielorten oder die Minimierung der Gesamtkosten bei der Bewegung der mobilen Stationen zu den Zielorten.

[0055] Bei dem erfindungsgemäßen Kommunikationssystem bestehen vorzugsweise zwischen den mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 und der Koordinierungsstation 1 jeweils zusätzliche separate Sprechfunkverbindungen 15, 16, 17, 18 zur Übermittlung von Sprechsignalen zwischen den mobilen Stationen und der Koordinierungsstation.

[0056] Über die Daten-Funkverbindungen 10, 11, 12, 13 werden Positionsdaten von den mobilen Stationen 2,3,4,5 zu der Koordinierungsstation 1 sowie Befehlsdaten von der Koordinierungsstation 1 zu den mobilen Stationen 2,3,4,5 übertragen. Die Übertragung der Positionsdaten ausgehend von den mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 zu der Koordinierungsstation 1 erfolgt automatisch. Die mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 enthalten vorzugsweise GPS (Global Positioning System)-Empfänger, welche mittels empfangener Satellitensignale die genaue Position der jeweiligen mobilen Station ermitteln. Abhängig von der ermittelten aktuellen Position werden mittels einer Berechnungseinheit innerhalb der mobilen Stationen 2,3,4,5 die Positionsdaten

erzeugt und über die jeweilige Funkverbindung an die Koordinierungsstation 1 übertragen.

[0057] Die von der Koordinierungsstation 1 über die Funkverbindungen 10, 11, 12, 13 übertragenen Befehlsdaten enthalten Fahrtroutendaten, Organisationsdaten sowie Aktoren-Befehlsdaten.

[0058] Entsprechend der Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens enthalten die Organisationsdaten u.a. Fahrzeugwartungsdaten, Transportgutdaten, persönliche Daten über die beförderten Personen sowie Zielort-Beschreibungsdaten.

[0059] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kommunikationssystems werden neben den Positionsdaten zusätzliche Informationsdaten von den mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 über einen separaten zusätzlichen Funkverbindungsdatenkanal an die zentrale Koordinierungsstation 1 übertragen. Werden beispielsweise die mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 in Personenbeförderungsfahrzeugen wie Taxis eingebaut, werden die in dem Taxi ermittelten Fahrtkosten als Informationsdaten an die zentrale Koordinierungsstation 1 automatisch übertragen. Basierend auf den erhaltenen Fahrtkostendaten wird innerhalb der Koordinierungsstation 1 die Abrechnung der Fahrt durchgeführt. Bei Kredit- oder Bankkartenbezahlung durch die beförderte Person wird die Buchung mittels einer Online-Verbindung verifiziert, der berechnete Rechnungsbetrag von der entsprechenden Wertkarte abgezogen und gleichzeitig dem Dienstleistungsanbieter gutgeschrieben. Alternativ dazu kann die Ermittlung der Fahrtkosten auch innerhalb der zentralen Koordinierungsstation 1 aufgrund der sich verändernden Positionsdaten des Taxis berechnet werden.

[0060] Werden die mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 in Krankenwagen zum Transport von Patienten eingebaut, können mit Hilfe der jeweiligen Krankenkassen-Chipkarte des Patienten persönliche Informationsdaten über die beförderte Person an die Koordinierungsstation 1 übertragen werden. An dem Zielort Krankenhaus ist eine Zielort-Station vorgesehen, die über das Kommunikationsnetz 14 mit der Koordinierungsstation 1 verbunden ist. Hierdurch ist es möglich, daß basierend auf den persönlichen Informationsdaten des beförderten Patienten innerhalb des Krankenwagens bereits vor dessen Ankunft im Krankenhaus dort bereits Vorbereitungen getroffen werden können. Beispielsweise können Formulare vorbereitet werden, und gegebenenfalls aufgrund der von der Koordinierungsstation 1 an die Zielort-Station übertragenen persönlichen Daten Ärzte bestimmter Fachrichtungen zur Versorgung des Patienten aufgerufen werden.

[0061] Werden die mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 in Beförderungsfahrzeuge zur Beförderung von Transportgut eingebaut, werden Informationsdaten über das Fahrzeug und über das beförderte Transportgut von den mobilen Stationen an die Koordinierungsstation übertragen. Die Koordinierungsstation leitet dann das Beförderungsfahrzeug zu einem geeigneten Zielort zu

dessen Wartung.

[0062] Die mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 können auch in Feuerwehr- oder Polizeifahrzeuge eingebaut werden. Die von der Koordinierungsstation 1 an die mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 übertragenen Fahrtroutendaten enthalten Informationen über die optimale Fahrtroutine hin zu dem entsprechenden Zielort. Beispielsweise werden bestimmte Straßen hin zu dem Zielort vorgeschlagen.

[0063] Die von der Koordinierungsstation 1 zu den mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 übertragenen Aktoren-Befehlsdaten setzen automatisch Aktoren in Gang, die in dem Fahrzeug der mobilen Station vorgesehen sind. Derartige Aktoren sind beispielsweise ein Blinklicht, Sirenen oder ein Fahrzeug-Nothalt.

[0064] Vorzugsweise werden zusätzlich Verkehrsdaten in einen Speicher der Koordinierungsstation 1 abgespeichert. Die Verkehrsdaten enthalten Informationen über die Verkehrslage innerhalb des Einsatzgebietes der mobilen Stationen 2, 3, 4, 5. Dabei werden die Verkehrsdaten entweder durch die mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 an die Koordinierungsstation 1 übermittelt oder von einem externen Verkehrsüberwachungssystem an die Koordinierungsstation über ein Kommunikationsnetz übertragen. Die Optimierung der Bewegung der mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 zu den Zielorten 7, 8, 9 erfolgt dabei in Abhängigkeit von den abgespeicherten Verkehrsdaten. Geben die Verkehrsdaten beispielsweise an, daß auf einer bestimmten Strecke ein Verkehrsstau aufgetreten ist, werden die mobilen Stationen entsprechend umgeleitet. Die Verkehrsdaten werden durch Rückmeldungen der mobilen Stationen ständig aktualisiert. Die Rückmeldung erfolgt entweder durch Sprachmeldungen der Fahrer oder aufgrund der übertragenen Positionsdaten automatisch, da die zeitliche Veränderung der verschiedenen Positionsdaten einer Vielzahl von mobilen Stationen eine Beurteilung der aktuellen Verkehrssituation gestattet. Befinden sich beispielsweise mehrere Taxis auf einer Straße im Stau, verändern sich die Positionsdaten dieser Taxis nur sehr langsam. Dies wird in der Koordinierungsstation 1 erfaßt, und die übrigen Taxis werden auf andere Straßen umgeleitet.

[0065] Bei der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kommunikationssystems werden zusätzlich Videodaten von den mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 über einen Videodaten-Kanal zu der Koordinierungsstation 1 übertragen. Diese Videodaten dienen der Überwachung der mobilen Stationen.

[0066] In der Koordinierungsstation 1 werden Kartendaten über den Einsatzraum, in dem sich die mobilen Stationen 2,3,4,5 befinden, sowie Zielort-Positionsdaten abgespeichert.

[0067] Die Zielort-Positionsdaten gestatten es, eine räumliche Veränderung des Zielortes bei der Steuerung der mobilen Stationen hin zu den Zielorten zu berücksichtigen.

[0068] Verändert sich in Fig. 1 beispielsweise die räumliche Position des Zielortes 9, sendet die dort vor-

gesehene Zielort-Station geänderte Zielort-Positionsdaten an die Koordinierungsstation 1 über das Kommunikationsnetz 14. Soll beispielsweise ein erster Transportgut-Lastwagen zum Umladen zu einem sich bewegenden zweiten Transportgut-Lastwagen geleitet werden, kann die örtliche Veränderung des zweiten Transportgut-Lastwagens, der den Zielort bildet, bei der Optimierung der Bewegung des ersten Lastwagens mit berücksichtigt werden.

[0069] Die von den mobilen Stationen übermittelten Positionsdaten werden mit den Zielpositionsdaten und den abgespeicherten Kartendaten verglichen und in Abhängigkeit von diesen Daten durch die Koordinierungsstation 1 entsprechende Befehlsdaten für die mobilen Stationen erzeugt. Die Befehlsdaten werden dabei derart erzeugt, daß sie einem Optimierungskriterium zur Optimierung der Bewegungsabläufe genügen. Das Optimierungskriterium wird vorzugsweise durch eine Eingabeeinrichtung als Optimierungsbefehl eingegeben.

[0070] Bei einer bevorzugten Ausführungsform werden neben den Positionsdaten zusätzlich Sensordaten von den mobilen Stationen 2, 3, 4, 5 zu der Koordinierungsstation 1 übermittelt. Die Sensordaten werden dabei durch Sensoren erzeugt, die in dem Fahrzeug der mobilen Stationen angebracht sind. Es kann sich dabei beispielsweise um Nottaster oder Sensoren zur Erfassung der Transportgutmenge handeln.

[0071] Die von der Koordinierungsstation 1 über die Funkverbindung an die mobile Station übermittelten Befehlsdaten werden dort vorzugsweise auf einer optischen Anzeige angezeigt. Die angezeigten Befehlsdaten umfassen Fahrtroutendaten, Organisationsdaten sowie Aktoren-Befehlsdaten. Die angezeigten Fahrtroutendaten zeigen dem Fahrer, welches die optimale Fahrtroute zu seinem Zielort ist. Die angezeigten Organisationsdaten enthalten u.a. Zielort-Beschreibungsdaten zur Beschreibung des Zielortes. Der Besatzung eines Feuerwehrwagens wird beispielsweise eine Beschreibung des zu bekämpfenden Feuers am Zielort angezeigt. Ist am Zielort bereits eine Zielort-Station aufgebaut, können die Zielort-Beschreibungsdaten ferner ständig aktualisiert werden. Die Zielort-Station ist vorzugsweise eine bereits am Zielort angelangte mobile Station 2,3,4,5. Ist bei dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel der Feuerwehrwagen 3 bereits am Zielort 8, an dem ein Brand ausgebrochen ist, angelangt, kann er über die Funkverbindung 11 Informationen über den Brandherd an die Koordinierungsstation 1 übermitteln, die ihrerseits Zielort-Beschreibungsdaten über die Funkverbindung 12 an den Feuerwehrwagen 4 überträgt, der sich noch auf dem Weg zu dem Zielort 8 befindet.

[0072] Die aktuellen Positionen der verschiedenen mobilen Stationen 2, 3, 4, 5, die Zielort-Positionsdaten der Zielorte 7, 8, 9, die abgespeicherten Kartendaten, die Organisationsdaten, die Informationsdaten, die an die mobilen Stationen übertragenen Befehlsdaten sowie die ständig aktualisierten Verkehrsdaten werden

auf einer Anzeige der Koordinierungsstation 1 angezeigt. Auf diese Weise erhält eine Bedienperson der Koordinierungsstation 1 einen Überblick über die Gesamtsituation. Dabei werden die verschiedenen mobilen Stationen vorzugsweise durch ein eigenes Symbol auf einem Bildschirm der Koordinierungsstation angezeigt. Durch Berühren des angezeigten Symbols einer mobilen Station wird bei einer bevorzugten Ausführungsform automatisch eine Sprechfunkverbindung zu dieser mobilen Station aufgebaut. Möchte die Bedienperson an der Koordinierungsstation 1 die Sprechfunkverbindung 15 zu der mobilen Station 2 aufbauen, berührt sie das Symbol für die mobile Station 2 auf dem Bildschirm, und die Sprechfunkverbindung 15 wird automatisch aufgebaut.

[0073] Der Zielort wird entweder durch die Koordinierungsstation 1 ermittelt oder durch den Fahrer der mobilen Station 2,3,4,5 eingegeben. Da die Eingabe des Zielortes an den mobilen Stationen durch den Fahrer mittels einer Tastatur oder sonstiger Hilfsmittel in der Regel umständlich bzw. zeitraubend ist, meldet der Fahrer vorzugsweise den Zielort mündlich der zentralen Koordinierungsstation 1, bei der dann die Eingabe des Zielortes vorgenommen wird. Der eingegebene Zielort wird dann an den Fahrer der zugehörigen mobilen Station zur Kontrolle gesendet.

[0074] Fig. 2 zeigt den Aufbau der Koordinierungsstation 1 bei dem erfindungsgemäßen Kommunikationssystem zur optimalen Steuerung von mobilen Stationen zu Zielorten.

[0075] Die Koordinierungsstation 1 weist bei einer bevorzugten Ausführungsform einen PC (Personal Computer) 20 mit einem Monitor 21 auf, der vorzugsweise über eine digitale Leitung, über ein Modem oder über eine spezielle Datenleitung 22 mit einer Tk-Anlage bzw. Nebenstellenanlage 23 verbunden ist. Ein Nebenstellenanlagen-Endgerät 24 ist über eine Leitung 25 mit der Nebenstellenanlage 23 verbunden. Der PC 20 ist mit dem Nebenstellenanlagen-Endgerät 24 über eine Leitung 26 angeschlossen, über die Informationen, beispielsweise Rufnummern, zur Arbeitserleichterung von dem PC 20 zu dem Nebenstellenanlagen-Endgerät 24 übertragen werden. Der PC 20 ist an eine Tastatur 27 zur Eingabe von Daten und Optimierungsbefehlen angeschlossen. Der PC 20 ist mit Speichern 28, 29 verbunden. In dem Speicher 28 werden die Informationsdaten, die Organisationsdaten, die Zielort-Positionsdaten, die Befehlsdaten, die Sensordaten abgespeichert. In dem zweiten Speicher 29 befinden sich vorzugsweise die Kartendaten über das Einsatzgebiet der mobilen Stationen.

[0076] Die Nebenstellenanlage 23 ist über Anschlußleitungen mit einem öffentlichen Kommunikationsnetz 30 verbunden. Die Anschlußleitungen sind analoge Leitungen 31, digitale ISDN UK0/S0-Leitungen oder S2M-Leitungen 33. Zusätzlich weist die Nebenstellenanlage 23 eine drahtlose Schnittstelle 34 und eine Leitung 35 zu einer externen Funkeinrichtung 36

mit einer Antenne 37 auf. Hierdurch wird Betriebsfunk, Bündelfunk oder ein GSM-Netzzugang gewährleistet. Zudem besteht die Verbindungsmöglichkeit zu verschiedenen Funkdiensten, wie Europiepser, Pager, Scall, C-, D-, E-Netz.

[0077] Fig. 3 zeigt den Aufbau einer bevorzugten Ausführungsform einer mobilen Station 2,3,4,5 bei dem erfindungsgemäßen Kommunikationssystem.

[0078] Die mobile Station enthält eine Berechnungseinrichtung 40 zur Erzeugung von Positionsdaten in Abhängigkeit von der aktuellen Position der mobilen Station. An die Berechnungseinrichtung 40 ist eine Anzeige 41, eine Eingabetastatur 42, ein Drucker 43 für Belege oder Anweisungen sowie eine Kartenleseeinrichtung 44 zum Lesen von Datenträgern angeschlossen. Die Kartenleseeinrichtung 44 eignet sich vorzugsweise zum Einlesen von Kreditkarten, Krankenkassenkarten, Wertkarten oder dergleichen. Die Berechnungseinrichtung 40 ist ferner zur Sprachkommunikation mit Lautsprechern 45 und einem Mikrofon 46 verbunden. Ferner sind an die Berechnungseinrichtung 40 Sensoren 47, wie beispielsweise Nottaster, Sensoren zur Erfassung der Transportgutmenge usw. angeschlossen. Ferner sind Aktoren 48, wie Blinklicht, Sirenen oder Nothalt durch die Berechnungseinrichtung 40 steuerbar. Die Funkverbindung der mobilen Station mit der Koordinierungsstation 1 erfolgt mittels eines Funkmoduls 49. Das Funkmodul 49 enthält eine Sendeeinrichtung zum Senden der Positionsdaten an die Koordinierungsstation 1 und eine Empfangseinrichtung zum Empfangen von Befehlsdaten von der Koordinierungsstation 1. Durch das Funkmodul 49 wird eine Funkverbindung zur Übertragung der Positions- und Befehlsdaten auf einem ersten Kanal und eine separate Sprechfunkverbindung zur Übertragung von Sprechsignalen zwischen der Koordinierungsstation 1 und der mobilen Station 2,3,4,5 aufgebaut.

[0079] Die mobile Station enthält ferner eine Positionsbestimmungseinrichtung 50 zur automatischen Bestimmung der aktuellen Position der mobilen Station. Die Positionsbestimmungseinrichtung 50 ist vorzugsweise ein GPS-Modul. In dem GPS-Modul ist ein GPS-Empfänger zum Empfang von Satellitensignalen enthalten, die die genaue Position des Fahrzeugs angeben. Die Berechnungseinrichtung 40 ist ferner mit einem Datenträger 51 verbunden, auf dem Kartendaten abgespeichert sind. Die Bedienperson der mobilen Station kann über die Anzeige 41 die aktuelle Position ablesen. Ferner werden vorzugsweise Befehlsdaten für die betreffende mobile Station auf der Anzeige 41 angezeigt.

[0080] Bei einer alternativen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kommunikationssystems bestehen die mobilen Stationen aus einer einfachen Funkstation bzw. Handy mit einem integrierten GPS-Empfänger. Die von dem GPS-Empfänger ermittelte aktuelle Position der mobilen Station wird der Koordinierungsstation 1 automatisch mitgeteilt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur optimierten Steuerung einer Vielzahl von mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) zu Zielorten (7, 8, 9) mit den folgenden Schritten:

(a) Ermitteln der aktuellen Position in jeder mobilen Station (2, 3, 4, 5) mittels einer Positionsbestimmungseinrichtung und Erzeugen von Positionsdaten;

(b) Übermitteln der Positionsdaten von den mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) zu mindestens einer Koordinierungsstation (1);

(c) Auswerten der übermittelten Positionsdaten der mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) und Erzeugen von Befehlsdaten zur Optimierung der Bewegungen der mobilen Stationen zu den jeweiligen Zielorten (7, 8, 9) in der Koordinierungsstation (1); und

(d) Übermitteln der Befehlsdaten von der Koordinierungsstation (1) zu den mobilen Stationen (2, 3, 4, 5).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionsdaten und die Befehlsdaten über eine Funkverbindung (10, 11, 12, 13) übermittelt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) und der Koordinierungsstation (1) jeweils separate Sprechfunkverbindungen (15, 16, 17, 18) zur Übermittlung von Sprechsignalen bestehen.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Zielorten (7, 8, 9) jeweils Zielort-Stationen vorgesehen sind, die über ein Kommunikationsnetz (14) mit den Koordinierungsstationen (1) verbunden sind.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kommunikationsnetz (14) ein Festnetz ist.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Befehlsdaten Fahrtroutendaten, Organisationsdaten und Aktoren-Befehlsdaten enthalten.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Organisationsdaten für eine mobile Station (2, 3, 4, 5) gleichzeitig über das Kommunikationsnetz (14) an die Zielort-Station desjenigen n Zielortes (7, 8, 9)

übertragen werden, zu dem sich die mobile Station (2, 3, 4, 5) hin bewegt.

8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Verkehrsdaten in der Koordinierungsstation (1) abgespeichert werden. 5
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkehrsdaten durch die mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) an die Koordinierungsstation (1) übermittelt werden und/oder von einem Verkehrsüberwachungssystem an die Koordinierungsstation (1) über das Kommunikationsnetz (14) übertragen werden. 10 15
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Optimierung der Bewegung der mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) zu den Zielorten (7, 8, 9) in Abhängigkeit von den Verkehrsdaten erfolgt. 20
11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Videodaten von den mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) zu der Koordinierungsstation (1) zur Überwachung der mobilen Stationen übertragen werden. 25
12. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Kartendaten über den Einsatzraum, in dem sich die mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) befinden, und Zielort-Positionsdaten in einen Speicher der Koordinierungsstation (1) abgespeichert werden. 30 35
13. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Zielort-Stationen bei Änderung ihrer Position neue Zielort-Positionsdaten über das Kommunikationsnetz (14) an die Koordinierungsstation (1) übertragen. 40
14. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die übermittelten Positionsdaten mit den Zielort-Positionsdaten und den Kartendaten verglichen werden und die Befehlsdaten derart erzeugt werden, daß sie ein Optimierungskriterium zur Optimierung der Bewegung der mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) zu den Zielorten (7, 8, 9) erfüllen. 45 50
15. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Sensordaten von den mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) zu der Koordinierungsstation (1) übertragen werden. 55
16. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Befehlsdaten für die betreffende mobile Station (2, 3, 4, 5) auf

einer Anzeige (41) der mobilen Station angezeigt werden.

17. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aktoren-Befehlsdaten Aktoren (48) der mobilen Station aktivieren.
18. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die aktuellen Positionen der mobilen Stationen, die Zielort-Positionsdaten, die Kartendaten, die Organisationsdaten, Befehlsdaten und die Verkehrsdaten auf einer Anzeige (21) der Koordinierungsstation (1) angezeigt werden.
19. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede mobile Station (2, 3, 4, 5) durch ein eigenes Symbol auf einem Bildschirm der Koordinierungsstationsanzeige (21) angezeigt wird.
20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß durch Berühren des Symbols der mobilen Station auf der Anzeige (21) der Koordinierungsstation (1) automatisch die Sprechfunkverbindung (15, 16, 17, 18) zu der mobilen Station (2, 3, 4, 5) aufgebaut wird.
21. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) in Beförderungsfahrzeugen zur Beförderung von Personen oder Transportgut vorgesehen werden.
22. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) in Feuerwehrzeugen oder Polizeifahrzeugen vorgesehen werden.
23. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Organisationsdaten, Fahrtkosten, Fahrzeugwartungsdaten, Transportgutdaten, persönliche Daten über die beförderte Person sowie Zielortbeschreibungsdaten enthalten.
24. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionsdaten der mobilen Stationen automatisch an die Koordinierungsstation (1) übermittelt werden.
25. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Optimierungskriterium mittels einer Eingabeeinrichtung (27) der Koordinierungsstation (1) als Optimierungsbefehl eingegeben wird.

26. Verfahren nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Optimierungsbefehl ein Befehl zur Minimierung oder Optimierung der Fahrtstrecken der mobilen Station zu den Zielorten (7, 8, 9), ein Befehl zur Minimierung der Fahrzeiten einer oder aller mobilen Stationen zu den Zielorten (7, 8, 9) oder ein Befehl zur Minimierung der Gesamtkosten bei der Bewegung der mobilen Stationen zu den Zielorten (7, 8, 9) ist.

10

27. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die aktuelle Position mittels eines GPS-Empfängers ermittelt wird.

15

28. Kommunikationssystem zur optimierten Steuerung von mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) zu Zielorten (7, 8, 9) mit:

einer Vielzahl von mobilen Stationen (2, 3, 4, 5), wobei jede mobile Station eine Positionsbestimmungseinrichtung (50) zur automatischen Bestimmung der aktuellen Position der mobilen Station, eine Berechnungseinrichtung (40) zur Erzeugung von Positionsdaten in Abhängigkeit von der aktuellen Position und eine Sendeeinrichtung zum Senden der Positionsdaten an eine Koordinierungsstation (1) sowie eine Empfangseinrichtung zum Empfang von Befehlsdaten von der Koordinierungsstation (1) aufweist, und

20

25

30

mit mindestens einer zentralen Koordinierungsstation (1), wobei die Koordinierungsstation (1) eine Empfangseinrichtung zum Empfang der Positionsdaten von den mobilen Stationen (2, 3, 4, 5), eine Sendeeinrichtung zum Senden der Befehlsdaten an die mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) und eine zentrale Berechnungseinrichtung (20) zur Erzeugung der Befehlsdaten für alle mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) in Abhängigkeit von den empfangenen Positionsdaten und einem eingebbaren Optimierungsbefehl aufweist.

35

40

45

50

55

FIG 1

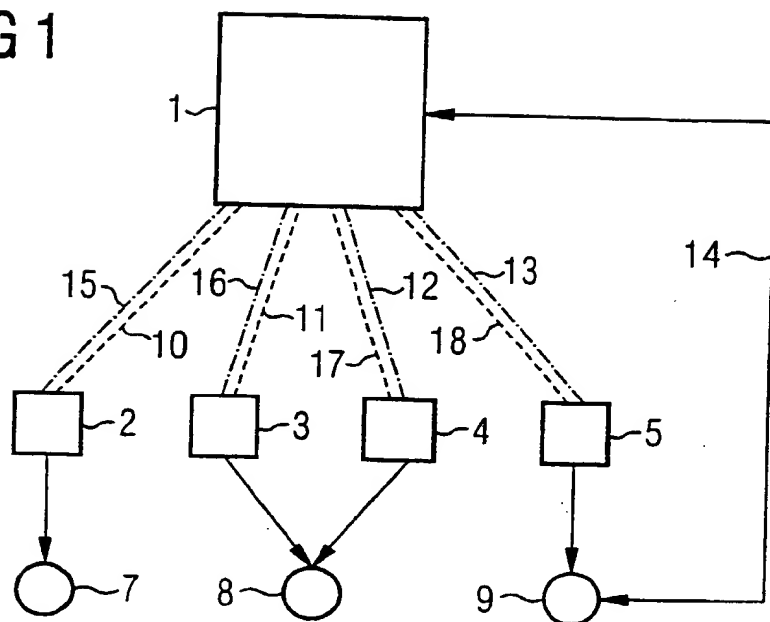


FIG 2

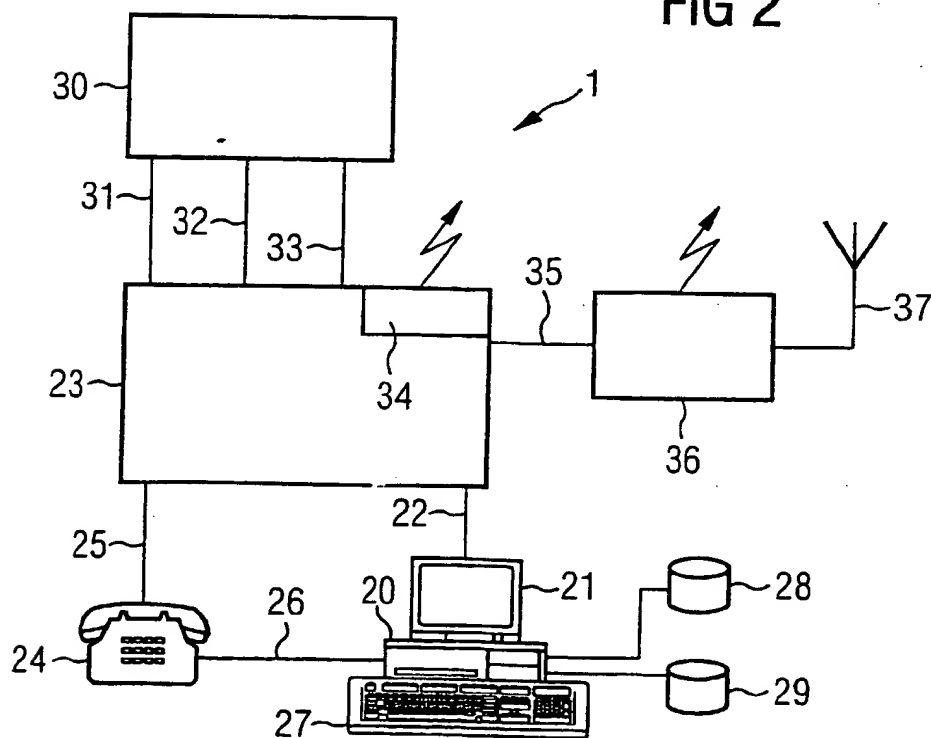
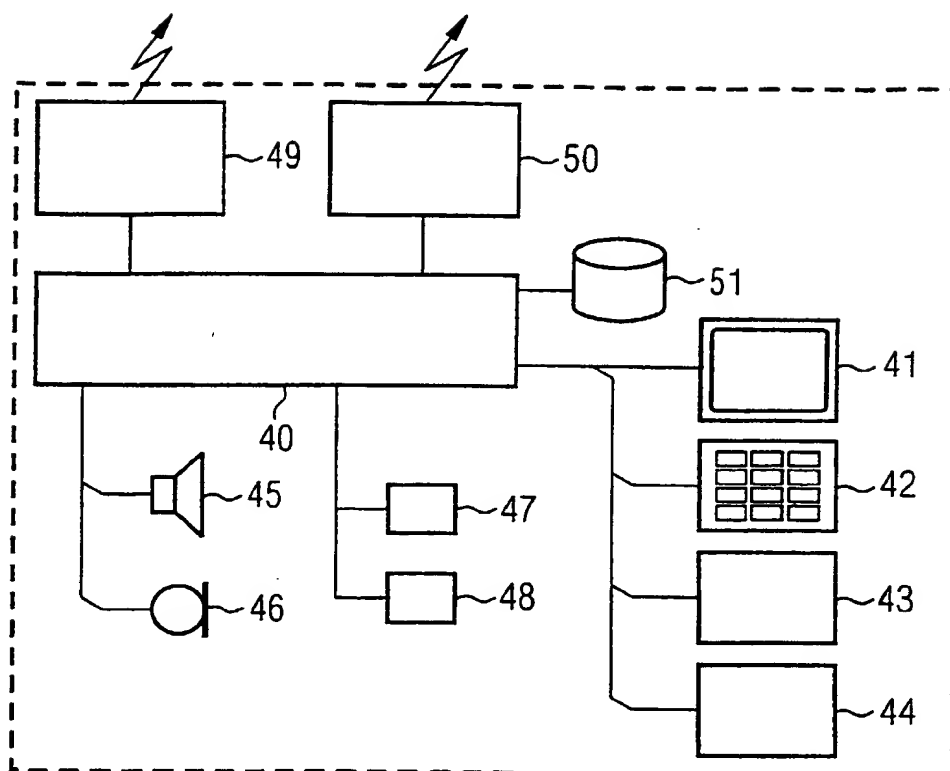
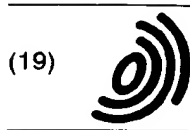


FIG 3





Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 076 326 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
06.11.2002 Patentblatt 2002/45

(51) Int Cl.7: **G08G 1/127**

(43) Veröffentlichungstag A2:
14.02.2001 Patentblatt 2001/07

(21) Anmeldenummer: 00117464.8

(22) Anmeldetag: 11.08.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Steuer, Manfred**
65719 Hofheim (DE)

(74) Vertreter: **Bohnenberger, Johannes, Dr. et al**
Meissner, Bolte & Partner
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

(30) Priorität: 13.08.1999 DE 19938454

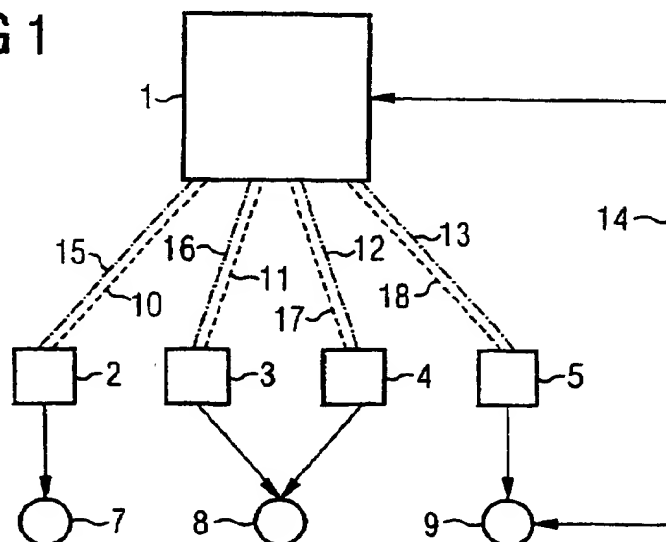
(71) Anmelder: **Tenovis GmbH & Co. KG**
60362 Frankfurt am Main (DE)

(54) **Verfahren und Kommunikationssystem zur optimierten Steuerung einer Vielzahl von mobilen Stationen zu Zielorten**

(57) Die Erfindung schafft ein Verfahren zur optimierten Steuerung einer Vielzahl von mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) zu Zielorten (7, 8, 9) mit den folgenden Schritten: (a) Ermitteln der aktuellen Position in jeder mobilen Station (2, 3, 4, 5) mittels einer Positionsbestimmungseinrichtung und Erzeugen von Positionsdaten; (b) Übermitteln der Positionsdaten von den mobilen Stationen

(2, 3, 4, 5) zu mindestens einer Koordinierungsstation (1); (c) Auswerten der übermittelten Positionsdaten der mobilen Stationen (2, 3, 4, 5) und Erzeugen von Befehlsdaten zur Optimierung der Bewegungen der mobilen Stationen zu den jeweiligen Zielorten (7, 8, 9) in der Koordinierungsstation (1); (d) Übermitteln der Befehlsdaten von der Koordinierungsstation (1) zu den mobilen Stationen (2, 3, 4, 5).

FIG 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 7464

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 196 11 915 A (DEUTSCHE TELEKOM MOBIL) 2. Oktober 1997 (1997-10-02)	1-3,10, 12,14, 16,20, 24-28	G08G1/127
Y	* Abbildungen 1,5,6 * * Spalte 1, Zeile 45-70 * * Spalte 2, Zeile 30-48 * * Spalte 4, Zeile 1-25 * * Spalte 7, Zeile 30-55 * * Spalte 8, Zeile 20-45 *	4-9,11, 13,15, 17-19, 21-23	
Y	US 5 131 020 A (LIEBESNY JOHN P ET AL) 14. Juli 1992 (1992-07-14) * Spalte 3, Zeile 19-70; Abbildung 1 * * Spalte 4, Zeile 60-65 *	4-9,13, 18,21-23	
Y	US 5 027 104 A (REID DONALD J) 25. Juni 1991 (1991-06-25) * Spalte 1, Zeile 40-70 * * Spalte 2, Zeile 1-5 *	11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Y	GB 2 288 892 A (OAKRANGE ENGINEERING LTD) 1. November 1995 (1995-11-01) * Abbildung 1 * * Seite 3, Zeile 15-35 * * Seite 4, Zeile 1-25 *	15	G08G B60R G07C G01C
Y	WO 96 18271 A (J F A TECH INC) 13. Juni 1996 (1996-06-13) * Abbildung 1 * * Seite 12, Absätze 1-3 *	17	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. September 2002	Prüfer Coffa, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04/C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 7464

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 428 546 A (SHAH MUKESH C ET AL) 27. Juni 1995 (1995-06-27) * Abbildungen 1-6 * * Spalte 1, Zeile 10-30 * * Spalte 2, Zeile 65-70 *	19	
X	WO 98 21703 A (PERTZ UWE ; REINIS MATHIAS (DE); BARTH ROLF EDGAR (DE); DEUTSCHE TE) 22. Mai 1998 (1998-05-22) * Abbildungen 1-7 * * Seite 7, Absätze 3-6 * * Seite 8, Absätze 1-3 *	1,2,12, 16,20, 24,27,28	
X	DE 196 51 143 A (DEUTSCHE TELEKOM MOBIL) 18. Juni 1998 (1998-06-18) * Seite 2, Zeile 45-70 * * Seite 3, Zeile 1-35 * * Seite 11, Zeile 1-70 * * Seite 12, Zeile 1-15 *	1,2,12, 16,20, 24,27,28	
X	US 5 919 246 A (WAIZMANN GERD ET AL) 6. Juli 1999 (1999-07-06) * Abbildung 1 * * Spalte 1, Zeile 50-70 * * Spalte 2, Zeile 1-55 * * Spalte 4, Zeile 20-70 *	1,2,12, 16,24, 27,28	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
X	WO 95 21435 A (RISING ROLF) 10. August 1995 (1995-08-10) * Abbildung 1 * * Seite 1, Zeile 15-35 * * Seite 2, Zeile 1-25 * * Seite 4, Zeile 14-20 * * Seite 7, Zeile 5-30 *	1,2,12, 16,20, 24,27,28	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. September 2002	Prüfer Coffa, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03-02 (P4)C03



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 7464

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WD 96 31858 A (FLECK GERHARD ;BEYER ROLF (DE); GUENTHER BERND (DE); DEUTSCHE TELE) 10. Oktober 1996 (1996-10-10) * Abbildung 1 * * Seite 6, Absatz 6 * * Seite 7, Absätze 1-3 *	1,2,12, 16,20, 24,27,28	
X	WD 98 15935 A (MOEHLKAMP KLAUS ;MANNESMANN AG (DE); SCHULZ WERNER (DE); VIEWEG) 16. April 1998 (1998-04-16) * Abbildung 1 * * Spalte 1, Zeile 10-65 * * Spalte 2, Zeile 15-65 * * Spalte 3, Zeile 25-60 * * Spalte 4, Zeile 15-70 *	1,2,12, 16,20, 24,27,28	
A	DE 195 44 382 A (MANNESMANN AG) 28. Mai 1997 (1997-05-28) * Seite 1, Absatz 1 * * Seite 3, Absatz 3 *	4,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. September 2002	
		Prüfer Coffa, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 7464

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-09-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19611915 A	02-10-1997	DE 19611915 A1	02-10-1997
		AU 2885297 A	17-10-1997
		WO 9736148 A1	02-10-1997
		EP 0890080 A1	13-01-1999
US 5131020 A	14-07-1992	KEINE	
US 5027104 A	25-06-1991	KEINE	
GB 2288892 A	01-11-1995	KEINE	
WO 9618271 A	13-06-1996	US 5588038 A	24-12-1996
		AU 4415096 A	26-06-1996
		BR 9509958 A	14-10-1997
		WO 9618271 A1	13-06-1996
US 5428546 A	27-06-1995	AU 2174895 A	31-08-1995
		AU 696284 B2	03-09-1998
		AU 2852495 A	09-11-1995
		AU 657604 B2	16-03-1995
		AU 3378493 A	28-04-1994
		AU 7896398 A	08-10-1998
		US 6088648 A	11-07-2000
		US 6026345 A	15-02-2000
		US 5594650 A	14-01-1997
		US 5636122 A	03-06-1997
		US 5758313 A	26-05-1998
		US 5884216 A	16-03-1999
WO 9821703 A	22-05-1998	DE 19646954 A1	27-08-1998
		AT 210874 T	15-12-2001
		AU 5475898 A	03-06-1998
		WO 9821703 A1	22-05-1998
		DE 59705768 D1	24-01-2002
		DK 877997 T3	15-04-2002
		EP 0877997 A1	18-11-1998
		ZA 9710259 A	10-11-1998
DE 19651143 A	18-06-1998	DE 19651143 A1	18-06-1998
		AU 5650698 A	03-07-1998
		WO 9826395 A1	18-06-1998
		EP 0883871 A2	16-12-1998
US 5919246 A	06-07-1999	DE 19535576 A1	11-04-1996
		AT 189056 T	15-02-2000
		AU 3696895 A	02-05-1996

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 7464

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-09-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5919246	A		WO 9611380 A1	18-04-1996
			DE 59507660 D1	24-02-2000
			EP 0805951 A1	12-11-1997
			ES 2140713 T3	01-03-2000
			FI 971419 A	04-04-1997

WO 9521435	A	10-08-1995	SE 502406 C2	16-10-1995
			EP 0742934 A1	20-11-1996
			SE 9400319 A	03-08-1995
			WO 9521435 A1	10-08-1995

WO 9631858	A	10-10-1996	DE 19547574 A1	10-10-1996
			AT 180087 T	15-05-1999
			AU 5001096 A	23-10-1996
			CZ 9703159 A3	14-01-1998
			WO 9631858 A1	10-10-1996
			DE 59601890 D1	17-06-1999
			DK 819295 T3	08-11-1999
			EP 0819295 A1	21-01-1998
			ES 2135219 T3	16-10-1999
			GR 3030972 T3	31-12-1999
			HU 9900908 A2	28-07-1999
			PL 322575 A1	02-02-1998
			US 6070123 A	30-05-2000

WO 9815935	A	16-04-1998	DE 19643454 A1	23-04-1998
			AT 193391 T	15-06-2000
			WO 9815935 A1	16-04-1998
			DE 59701785 D1	29-06-2000
			EP 0931301 A1	28-07-1999
			JP 2000507732 T	20-06-2000
			US 6178374 B1	23-01-2001

DE 19544382	A	28-05-1997	DE 19544382 A1	28-05-1997
			AT 204666 T	15-09-2001
			WO 9718544 A2	22-05-1997
			DE 59607547 D1	27-09-2001
			EP 0861482 A2	02-09-1998
			ES 2159779 T3	16-10-2001
			US 621.798 B1	03-04-2001

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82